# B･H／μアナライザ

50Hz～1MHz

## SY-8258

4,300,000円～(税込み 4,515,000円～)

※価格は組合せによります

# コアロス
# B-Hカーブ測定
# μ測定の普及機

パワーアンプとの組合せにより実際の使用条件に近い信号で測定、
磁性材料、コア、トランス・コイル、応用製品等の製造検査・
品質保証・研究開発に最適です。
磁心損失・飽和磁束密度等の励磁レベルの高い測定からμiac・
L・Q値等の励磁レベルの低い測定までをカバーします。

- IEC 62044-3（CROSS POWER METHOD）、JIS C2514、JIS H7153及びEMAS5003準拠
- 測定周波数は50Hz～1MHz
- 高速・高精度測定
- カラーLCDディスプレイを採用
- IEC/JIS規格の測定条件を内蔵（手動設定も可能）
- μiac/L/Qの測定が可能
- オプションでLAN/GPIBインタフェース搭載可能（出荷時にオプション指定が必要）
- オプションでプリンタ搭載可能（出荷時にオプション指定が必要）

# 軟質磁性材料のB-Hカーブ、
# Pc、μa、Bs、Br、Hc、角形比等の
# 高周波交流磁気特性測定に最適

## SY-8258の特長

### IEC62044-3、JIS C2514、JIS H7153 並びにEMAS5003に準拠

小型モータ用ヨーク材から高周波トランス材の評価に最適です。

- ●IEC 62044-3：Cores made of soft magnetic materials-Measuring Methods-Part3:Properties at high excitation level（Cross Power Method）
- ●JIS C2514：E形フェライト磁心
- ●JIS H7153：アモルファス金属磁心の高周波磁心損失試験方法
- ●EMAS 5003：パワー用フェライト磁心の試験方法

### 測定周波数は50Hz～1MHz

製品検査、設計検証に必須の励磁周波数50Hz～1MHzに対応。アナログ周波数帯域はDC～10MHz at -3dBと余裕の広さ、メジャーループからマイナループまで高精度な測定が可能です。

### 高速・高精度測定

励磁電流検出抵抗器のインピーダンス特性、磁界信号と磁束密度信号の各検出部の入出力特性、並びに両検出部入力レンジ間のゲイン差と位相差による測定誤差を解消。
同期型多数時間サンプリングによる十分なビット分解能（14bits）のデジタイジング技術と、フーリエ変換理論に基づく周波数領域における誤差補償（クロスパワー法）により従来のデジタイザ法或いはV-A-W法などでは困難であった高周波低ロス材における磁心損失の高精度測定が可能になりました。

### IEC、JIS規格に基づく測定条件を内蔵

IEC、JIS規格に基づく測定条件を内蔵、条件設定が簡単（手動設定も可能）。〈例：図9、図11〉

### Measurement Warning機能により手計算の作業が不要

磁界信号検出感度、磁束密度信号検出感度、パワーアンプ出力条件、測定条件、試料条件から測定可能であるか事前確認できるMeasurement Warning機能により巻線数の増減、試料形状の適否、測定条件の最適化など従来は手計算はカットアンドトライで行っていた作業が不要になりました。〈例：図3、図13〉

### μiac／L／Qの測定が可能

高感度・低雑音である磁界信号検出回路と磁束密度信号検出回路の開発により、大形状試料の磁心損失測定から小型形状試料のQ値測定まで対応。L値、Q値、交流初透磁率（μiac）の測定機能搭載しました。〈例：図6〉

### 発振器出力レンジの自動選択機能

発振器出力レンジの自動選択機能により、測定条件や試料の違いに伴うパワーアンプゲインの手動切換から開放、温度特性自動測定システムにおいて最適なゲインで自動測定が可能です。

### 測定データの保存が容易

LANインタフェース（オプション）を用いたネットワーク経由の測定結果読出により、測定データの保存が容易です。

### カラーLCDディスプレイを採用

必要なパラメタだけを選択して、高輝度STNカラー液晶（640×240）に拡大表示、ラインなどでの読み取り作業が容易です。

### 小型・軽量

体積で2/3、質量で20%軽量化（当社比）をはかりました。

**主な用途**

- ▶パワーフェライト材の磁心損失/振幅比透磁率 / Bs / Br / Hc測定
- ▶アモルファス薄帯 / アモルファスコアの角形比 / Bs / Hc / Br検査
- ▶高周波低損失圧粉鉄心の磁心損失測定・検査
- ▶モータ / アクチュエータ / ソレノイドなど電磁部品ヨーク材の磁心損失・透磁率測定

## 測定例・画面例

### Pc測定画面
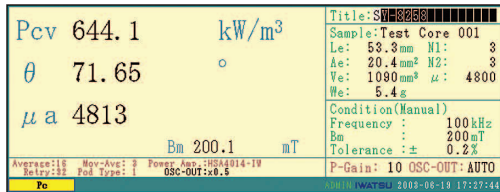
図1　Pcv、μaなど拡大表示
MnZnフェライト100kHz、200mT±0.2%の測定例
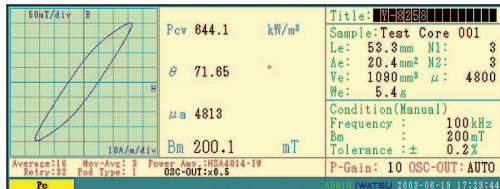
図2　B-Hカーブ表示例
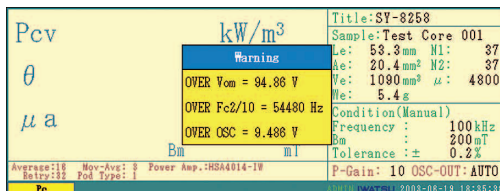
図3　Measurement Warning機能による警告表示の例

### Bs測定画面
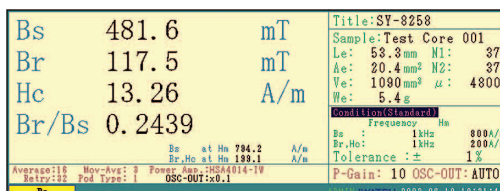
図4　Bsなど拡大表示
MnZnフェライト1kHz、800A/m±1.0%の測定例
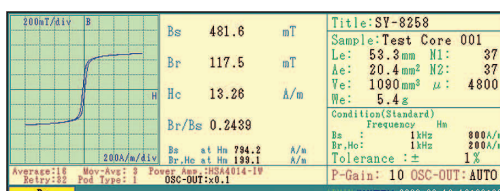
図5　B-Hカーブ表示例

### μ測定画面
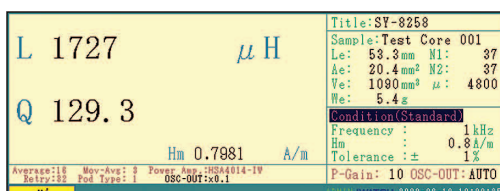
図6　1kHz、0.8A/m±1.0%の測定例
（画面はL値、Q値のみ拡大表示した場合の例）

### BH測定画面

Bm 369.7 mT
Br 106.9 mT
Hc 12.11 A/m
Br/Bm 0.289
2φm 1.509E-05 Wb
Hm 80.6 A/m
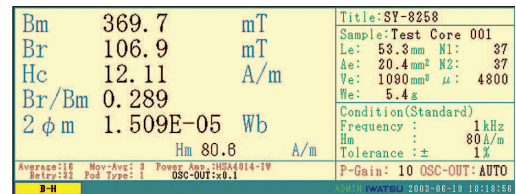
図7　Bm等拡大表示
MnZnフェライト1kHz、80A/m±1.0%の測定例
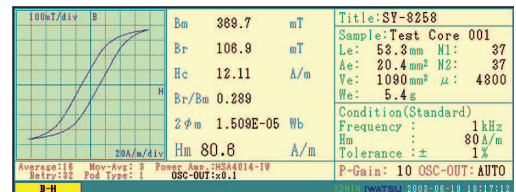
図8　B-Hカーブ表示例
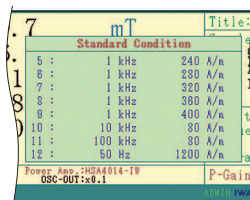
図9　規格値一覧
この表から測定条件を選択することにより数値入力不要、条件の追加編集可能（passwordによる保護）

### Utility画面
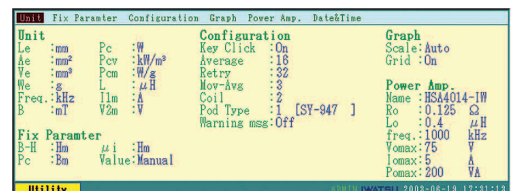
図10　単位の選択など測定の基本情報を表示、設定はメニューバーから項目を選んでサブメニューを開いて行う
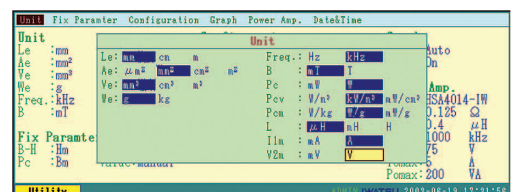
図11　単位選択のサブメニューの例
磁路長・断面積など試料寸法の単位、周波数・B・H・Pcvなど測定条件・結果の単位を選択する
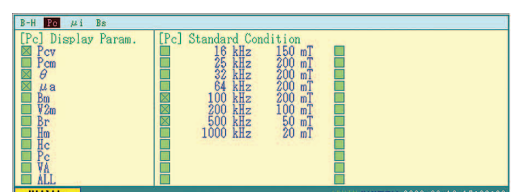
図12　画面に拡大表示する特性値選択、規格値一覧の編集などを行う画面の例
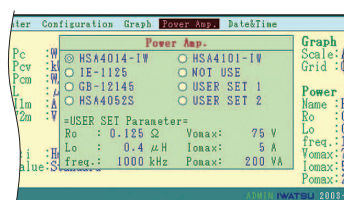
図13
接続するパワーアンプの種類を選択するサブメニュー（ユーザ設定も可能）

## オプション

### ■温度特性自動測定システム（研究用／生産・品質管理用）

基本構成は、本体＋パワーアンプ（要選択）＋ スキャナ（20個／41個）＋PC＋制御プログラム（IE-817）です。測定する試料の数量、サイズ、測定条件により適した構成をご提案いたします。ご導入をご検討の際は営業担当にご相談願います。概略の仕様は次のとおりです。

- スキャナには搭載できる試料の数量により20個用（研究）IE-1123と41個用（生産・品質管理）IE-1129Aがあります。
- 温度設定は-30℃から＋150℃で20通り自動設定します。
- 試料選択は自動/手動で行います。
- 測定条件はBm＆周波数、Hm＆周波数、電圧＆周波数、電流＆周波数の組合せを10通りプログラム可能です。
- 測定結果はEXCELで読み込み可能なCSV形式でファイルに格納します。

温度特性自動測定システム構成例<br>（SY-8258、IE-1125、IE-1129A）

### ■パワーアンプ：試料サイズと測定条件により適したパワーアンプを選択します。

| 型名 | 仕様 |
|---|---|
| IE-1125 | DC-3MHz、±5A、±140V、350VA、出力インピーダンス約0.5Ω、0.2μH |
| HSA4014-IW | DC-1MHz、±5A、±75V、200VA、出力インピーダンス約0.125Ω、0.4μH |
| HSA4052-IW | DC-500kHz、±2A、±150V、200VA、出力インピーダンス約0.5Ω、1.6μH |
| HSA4101-IW | DC-10MHz、±2A、±50V、50VA、出力インピーダンス約1.5Ω、0.5μH |

### ■直流重畳測定

| 型名 | 仕様 |
|---|---|
| SY-931 | DCジェネレータ、直流重畳特性測定用、出力チョークコイル1mH内蔵、<br>出力最大電流10A |

※本体の直流重畳特性測定機能追加については営業担当にご相談願います。

### ■その他

- エプスタイン枠
- 単板測定治具（SY-937：50Hz/60Hz、size of test piece：60mm（L）、10 to 30mm（W）、0.2 to 1.0mm（H））
- 数値付き検査成績書
- 校正証明書
- 納入説明（測定トレーニング含む）

## 主な性能

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 測定方式 | CROSS-POWER法（IEC62044-3準拠） |
| 測定モード | B-H測定、Pc測定、μ測定、Bs測定 |
| 測定項目 | 特性値<br>B-H測定モード：最大磁束密度（Bm）、残留磁束密度（Br）、最大磁界（Hm）、保磁力（Hc）、角形比（Br／Bm）、振幅比透磁率（μa）、コアロス（Pc、Pcv、Pcm）、電流電圧位相差（θ）、総磁束変化（2φm）、励磁電流振幅（I1m）<br>Pc測定モード：最大磁束密度（Bm）、残留磁束密度（Br）、最大磁界（Hm）、保磁力（Hc）、コアロス（Pc,Pcv,Pcm）、振幅比透磁率（μa）、電流電圧位相差（θ）、皮相電力（VA）、誘起電圧振幅（V2m）<br>μ測定モード：最大磁束密度（Bm）、最大磁界（Hm）、コアロス（Pc）、交流初透磁率（μiac）、インピーダンス透磁率（μz）、複素透磁率（μ'、μ"）、損失係数（tanδ）、インダクタンス（L）、レジスタンス（R）、品質係数（Q）、インピーダンス（｜Z｜）、位相角（θ）<br>Bs測定モード：飽和磁束密度（Bs）、残留磁束密度（Br）、最大磁界（Hm）、保磁力（Hc）、角形比（Br／Bm）、飽和磁束密度並びに残留磁束密度／保磁力の各測定時励磁磁界（Hm）或いは励磁電流振幅（I1m） |
| 波形 | B-Hカーブ並びに 励磁電流 / 誘起電圧 / 磁界 / 磁束密度の波形 |
| 測定（励磁）周波数 | 50Hz～1MHz、有効3桁（≧100Hz）、有効2桁（≦99Hz） |
| 発振器出力 | 正弦波、出力振幅レンジ自動選択（±3.0V/±1.5V/±0.6V/±0.3V）、<br>出力インピダンス 50Ω |
| 磁界信号検出 | 無誘導抵抗器（1Ω ±1%、PODに内蔵）の両端電圧降下法<br>±5mA/フルスケール～±5A/フルスケール（1-2-5 step、自動選択） |
| 磁束密度信号検出 | 誘起電圧検出コイル両端電圧検出法<br>±5mV/フルスケール～±200V/フルスケール（1-2-5 step、自動選択） |
| デジタイザ | 分解能 14bits、励磁信号同期多数時間サンプリング方式<br>（512points/cycle） |
| 試料接続方式 | 2巻線法（励磁巻線、検出巻線）または1巻線法（励磁・検出巻線共用） |
| 測定確度 | 標準ポッド使用時、補正後、1時間余熱後23℃±5℃以内で1定温度維持にて、<br>測定周波数100kHzの場合、<br>H振幅測定確度（dH）：±（1%+0.2%×（I F / I r -1）<br>B振幅測定確度（dB）：±（1%+0.2%×（V F / V r -1）<br>位相確度（dθ）：±（0.1°+0.05°×（I F / I r + V F / V r -2）+0.01°）<br>コアロス測定確度（dPc）：±（｜dH｜+｜dB｜+｜（π/180°）×dθ×tan（θ）｜×100）%、約±3.5%（ただし、θ=80°、I F / I r = VF / Vr = 1.25の場合）<br>※ここに記載の測定確度は、基本確度をあらわすもので、実際の測定においては被測定物及び測定条件により異なります。詳細については、別途お問い合わせ下さい。<br>※I：励磁電流、V：誘起電圧、（I F、V F）：振幅のフルスケール値、（I r、V r）：振幅の読取値、θ：被測定物の位相角 |
| 測定時間 | 約3秒（測定周波数が1kHz以上、トレランス±5%以上の場合） |
| 表示方式 | カラーLCD表示（640×240ドット）、バックライト付 |
| 電源 | 100V～120V/200～240V AC（自動選択）、50/60Hz、<br>消費電力約150VA MAX |
| 質量と大きさ | 本体：約12kg、420W × 177H × 481L 各±2［mm］（突起部含まず） |
| 環境条件 | 性能保証温度：+18℃～+28℃<br>動作範囲：+5℃～+35℃　湿度：85%RH（+35℃）以下 |
| 予熱時間 | 本装置の性能は、性能保証温度内で電源投入後60分以上予熱した後、一定温度（±1℃）を保持した場合の保証値です。 |
| その他 | LANインタフェース内蔵可（オプション IE-524）、GPIBインタフェース内蔵可（オプション IE-525）、プリンタ内蔵可（オプション IE-526）、データ収録プログラム（オプション IE-845）、3MHz対応（オプション） |
| 付属品 | 電源コードx1、SMA-BNCケーブルx1、BNC-BNCケーブルx1、<br>取扱説明書x1 |

**注意**　正しくお使いいただくため、ご使用の前に必ず <「取扱説明書」と「安全上のご注意」> をよくお読みください。
< 水、湿気、湯気、ほこり、油煙等の多い場所 > に設置しないでください。
< 火災、感電、故障 > などの原因となることがあります。

※製品を廃棄するときは、、地方自治体の条例または、規制に従って廃棄してください。
※社名、商品名等は各社の商標または登録商標です。

**お願い**　本カタログの最新情報は、当社のホームページでご確認いただくようお願い申し上げます。

●製品改良等により、外観および性能の一部を予告なく変更することがあります。●取扱説明書の追加および検査成績書は有償で申し受けます。●お問い合せは、下記当社営業部および営業所または取次店へどうぞ。●ここに記載しました内容は2009年12月現在のものです。●価格は変更の可能性がありますのでご注文の際にはご確認を頂けますようお願い申し上げます。

お客様フリーダイヤル　0120-086-102　受付時間　土日を除く営業日の 9:00～12:00 / 13:00～17:30

IWATSU 計測 ホームページ　http://www.iti.iwatsu.co.jp/
Eメールアドレス　info-tme@iwatsu.co.jp

古紙配合率100%再生紙を使用しています

IWATSU
岩通計測株式会社　URL : http://www.iti.iwatsu.co.jp

営　業　部　〒168-8511 東京都杉並区久我山 1-7-41　TEL 03-5370-5474　FAX 03-5370-5492
西日本営業所　〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-12-28　TEL 06-6330-5280　FAX 06-6330-5287
（大昇ビル 5F）
E-mail info-tme@iwatsu.co.jp

●ご相談／お問い合せは

8207-7904-1
C.S(OK)201002